

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許出願公告番号

特公平7-107695

(24) (44) 公告日 平成7年(1995)11月15日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 K 9/20	3 4 0 C			
	3 1 0 A			

発明の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願昭60-152209
(22) 出願日	昭和60年(1985)7月12日
(65) 公開番号	特開昭62-14278
(43) 公開日	昭和62年(1987)1月22日

(71) 出願人	999999999 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
(72) 発明者	藤澤 浩通 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内
(72) 発明者	中野 康明 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内
(72) 発明者	花野井 歳弘 神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会 社日立製作所小田原工場内
(74) 代理人	弁理士 小川 勝男 (外1名)

審査官 前田 典之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理システム

【特許請求の範囲】

【請求項1】データ入出力フォームを定義するフォームパラメータを作成するパラメータ定義手段と、該フォームパラメータに従った枠構造を有する帳票を印刷する印刷手段と、上記フォームパラメータ及び上記印刷手段の特性データを記憶する記憶手段と、上記フォームパラメータ及び印刷手段の特性データに従ってOCR制御情報を形成するOCRフォーマットパラメータ形成手段と、電気的信号に変換された画像情報から上記OCR制御情報に従って文字パターンを抽出して文字認識を行なう読取手段とを有する情報処理システム。

【請求項2】前記データ入出力フォームが複数種類定義されている場合、該複数のデータ入出力フォームの種類を表示する手段と、該複数のデータ入出力フォームから任意の一つを選択する手段とを有し、前記OCRフォーマ

ットパラメータ形成手段は、上記選択されたデータ入出力フォームのフォームパラメータ及び印刷手段の特性データに従ってOCR制御情報を形成することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の情報処理システム。

【発明の詳細な説明】

【発明の対象】

本発明は文字認識によりデータを入力する情報処理システムに係り、特にシステムが出力したフォーム（用紙を直接読取ること）を特徴とした情報処理方式に関する。

【発明の背景】

従来のOCRでは、入力すべき文字を記入するところの帳票（伝票）は、OCRにとって見えない色（ドロップアウトカラー）で印刷した専用のものであつた。そのため、このような利用上の制限を緩和するために、同出願人により、黒色で印刷された枠形式の帳票を直接読取方式

(2)

が考案されている。(特願昭59-180517参照)。このような方式では、枠構造を帳票画像から自動的に読取つて、更に枠内の文字を認識することによつて、各枠の意味を抽出している。例えば、枠項目の名称、記入データの種類(地名、人名、生年月日など)、字種、文字数などを推定する。すなわち、無記入の見本帳票から書式(フォーマット)情報をパターン認識の技術を用いて抽出することができる。したがつて、同方式を用いれば、OCRを広い範囲で応用するに当つての一つの障害であつた煩雑なフォーマット情報作成作業をなくすることが可能である。しかしながら、同方式は多量の情報処理を要求するため、パーソナルコンピュータを用いるような小規模な情報処理システムには必ずしも向かない。

一方、OCRは小形化されて最小構成のOCRモジュールと化し、上記のような小規模情報処理システムに応用されつつある。しかしながら、上記のようなOCRモジュールは、最小構成でなつていないために、同モジュール自体にはフォーマット情報を作成したり、読み取つたデータの正当性チェックなどを行う機能を持っていない。そのため、限定されたフォーマットでの文字読み取りしか行えず広い範囲の応用に応えることが難しい。

#### 〔発明の目的〕

本発明の目的は、上記の問題点を解決することにより、広い範囲の応用に適用することができ、かつ文字認識によりデータ入力可能な情報処理方式を提供することにある。

#### 〔発明の概要〕

近年、パソコンなどの小形の情報処理システムにおいて、統合ソフトウェアがビジネス用に開発されている。これらのソフトウェアシステムでは主に数値データを扱っているが、データ入力編集機能、データベース機能、作図・作表機能、報告書作成機能などが一体となつていて、広い応用が期待されている。しかし、データ入力はキーボードからの人手入力に頼っている。

本発明方式は、上記の統合ソフトウェアとOCRによるデータ入力方式を提供することにより、広い範囲に適用可能な情報処理システムを構築するものである。

統合ソフトウェアは、通常、数値データを主体としており、同データの入力に当つては、入出力用のフオーム

(帳票)をプリントする機能や、端末のスクリーン上に入力操作するガイドとして枠組を表示する機能を有している。更には上記帳票やスクリーン上のフィールド(枠組の中の一つの枠に対応する)に入力されたデータの正当性をチェックする機能などを有している。例えば、文字種、桁数、データの種類などのチェックや、フィールド間に定義された関係を満たしているか否かのチェックを行うことが出来る。フィールドの総和が正しいか否かを判断するサムチェックはその一例である。

また、入出力用フオームに入力すべきデータを筆記し、キーボードから入力することも通常行われる。この場

合、システムはフオームに関するパラメータ(フィールドの位置、データの種類、桁数、フィールド間の満たすべき条件など)を内部に記憶している。

従つて、上記のような統合ソフトウェアを走らせるパーソナルコンピュータにOCRモジュールを接続させ、以下のような新しい方式をさることにより全体として効率の良い情報処理システムを構築することができる。

すなわち、統合ソフトウェアが有するフオームパラメータをOCRモジュールが処理可能なデータ形に翻訳する手段を設け、同手段によつて得られるフオームパラメータをOCRモジュールに転送し、フオームに筆記した文字を読み取らせることができる。その際に、フオームはドロップアウトカラーで印刷した特殊な帳票でなくても、通常のプリンタで作成したものでもよい。フオームパラメータにより枠の位置を推定することが出来るので、黒色で印刷された枠のパターンと文字パターンとを容易に分離することが出来る。

更に、該OCRモジュールは読み取つた文字コードを上位パーソナルコンピュータに返送し、該統合ソフトウェアにより、各データ項目のチェックが行われる。

#### 〔発明の実施例〕

以下、本発明を実施例にもとづいて説明する。

第1図は本発明方式の一実施例である情報処理システムの構成図である。システムはCRT表示装置20、磁気ディスク(ファイル)30、プリンタ40をもつパソコン処理装置10と、OCRモジュール50とから成っている。また、処理装置10は通信回線101を通して大型計算機100に接続することが出来る。

システムへのデータ入力はCRT20に表示される画面の案内に従つてキーボード21から行う機能と、プリンタ40でプリントしたフオーム(帳票)に記入した文字をOCRモジュール50から読取る機能とを持つ。第2図はプリンタ40で出力するデータ入力用フオームの例である。OCR50は、同図の如く黒色でプリントされた枠形式のフオームかに文字を読取ることが出来る。もちろん、従来のOCR用帳票であつてもよい。

第3図は本システムを制御するソフトウェアの主なる機能ブロックを示す。ソフトウェアはビジネス用統合ソフトウェア60と文字認識入力制御モジュール7とから成り、処理装置10の上で走る。主要な処理の流れは以下のようなのである。

まず、入出力フオームパラメータ定義機能62を用いて、例えば第2図に示すようなフオームを新規に定義して、その定義パラメータをファイル31に格納する。同定義では、表(枠構造)の定義とともに、どの枠がデータ入力用枠とか、各枠(フィールド)を埋めるデータの種類の(数値か英数文字コードかなど)、最大文字数(桁数)、フィールド間の関係(例えば縦方向に加算した結果が合計の値になる)などを定義することができ、これらもパラメータとしてファイル31に格納される。

(3)

定義されたフォームパラメータに基づいて、入出力フォームプリント機能63により第2図に示すような入力用フォームのプリントや、ファイル32内のデータに基づくレポートプリントを作成することが出来る。入力用フォームの作成は同プリント機能により大量にプリントしてもよいし、一枚のプリントから大量な複写を作成してもよい。

データ入力、上記の如く作成されたフォームにデータを記入し、OCR50に読み取らせることにより行える。

OCR50の起動は端末20, 21からデータ入力編集プログラム64を介して行われる。同プログラム64内部には、データ入力を端末20, 21側から行うか、OCR側から行うかを選択するソフト的スイッチを持つている。もし、同スイッチがOCR側にセットされている場合は、キーボード21からデータ入力をする代りに、入力要求信号をOCR制御プログラム71へソフト的に送る。キーボード側にセットされている場合は、キーボードからの入力データを受付ける。端末20, 21から上記スイッチをOCR側にセットするコマンドを投入すると、システムは既に定義されている入力用フォームの種類をメニューとしてCRT20に表示し、読み取ろうとしているフォームがどのフォームであるのかを指示するようにユーザに促す。キーボード21から一つのフォームが選択されると、プログラム64は、同フォームパラメータをファイル31から読み出して、プログラム72に渡す。

OCRフォーマットパラメータ作成プログラム72は入力用フォームのパラメータをファイル31より受け取つて、OCR50内の文字切出しプログラムへ、各文字枠の位置情報、字種情報、桁数(最大文字数)情報などを送る。ここで、一般にOCRフォーマットパラメータとフォーム定義パラメータとは記述形式が異なるため、フォーム定義パラメータを解釈して、OCRフォーマットパラメータ形式に変換(翻訳)することが必要である。プログラム72は同形式変換を行つた上で上記パラメータをOCR50に転送する。

データ入力装置を選択するスイッチがOCR側にセットされると、プログラム64はOCRからの入力を終了させる所定のキーが押されるが、OCRから終了を知らせる信号が来るまでは、フィールド毎にデータ入力の要求をOCR制御プログラム71に出す。

OCR制御プログラム71は、初期状態にあるときはOCR装置50に対して紙送り要求を出し、第1フィールドの読み取りを行い、読み取り結果はプログラム71を経由してプログラム64へ返送される。プログラム71は各フィールドの読み取りが終了すると読み取り結果を返送するとともに、プログラム72から得るパラメータにより、同入力フォームのすべてのフィールドの読み取りが終了したか否かのチェックを行う。全フィールドの読み取りが終了した場合は、フォーム読み取り終了フラグをプログラム64へ転送するとともに、読み取りを終了したフォーム(帳

票)をOCRの読み取りステーションから排出する要求をOCR50に対して出力し、引続いて次のフォームの紙送りを要求する。

データ入力編集プログラム64は、各フィールドに対する読み取り結果を受取ると一旦所定のバッファに記憶し、上記フォーム読み取り終了フラグを受取ると該バッファ内のデータのチェックをプログラム65, 66を用いて行う。同チェックは、ファイル31に記録されている。入出力用フォーム定義パラメータに基づいて行う。読み取り結果が同チェックにより正しくないことが分つた場合は、該フォームのイメージと読み取り結果をCRT20に表示し、更に誤りのある箇所をプリンキングなどにハイライトする。オペレータは該表示に従つて誤りを訂正することができる。CRT20に表示するフォームイメージは、OCRを用いない場合に、キーボードからのデータ入力をガイドするための枠構造と同一のものとすることが出来る。一般に、帳票に印刷する枠構造(フォーム)とCRTに表示する枠構造とは等しいことが望ましい。

次に、入出力フォームパラメータ定義について第2図に示すフォームを例にとつて説明する。同図のフォームは以下の如く定義できる。

```

DEFINE FORM-A; (1)
DEF HEADER '入金票' CENTER; (2)
DEF ROWS LAB, R1, R2, R3, R4; (3)
DEF COLUMNS A (10) , B (10) , C (10) , D (10) ; (4)

DEF FIELD LAB (A) = '品名コード'; (5)
DEF FIELD LAB (B) = '単価'; (6)
DEF FIELD LAB (C) = '数量'; (7)
DEF FIELD LAB (D) = '金額'; (8)
DEF FIELD R4 (A) = '合計'; (9)
DEF FIELDS R1=INPUT (N, 5) ; (10)
DEF FIELDS R2=INPUT (N, 5) ; (11)
DEF FIELDS R3=INPUT (N, 5) ; (12)
DEF FIELD R4 (D) =INPUT (N, 5) ; (13)
DEF CONDITION
R1 (B) *R1 (C) =R1 (D) ; (14)
DEF CONDITION
R2 (B) *R2 (C) =R2 (D) ; (15)
DEF CONDITION
R3 (B) *R3 (C) =R3 (D) ; (16)
DEF CONDITION
R1 (D) +R2 (D) +R3 (D) =R4 (D) ; (17)
DEF CONDITION
R1 (A) <FILE (PCODE) ; (18)
DEF CONDITION
R2 (A) <FILE (PCODE) ; (19)
DEF CONDITION
R3 (A) <FILE (PCODE) ; (20)
DEF HEIGHT LAB 1.5; (21)

```

(4)

DEF HEIGHT R1 1.5; (22)  
 DEF HEIGHT R2 1.5; (23)  
 DEF HEIGHT R3 1.5; (24)  
 DEF HEIGHT R4 1.5; (25)  
 END FORM-A; (26)

上記定義文において行1, 26は定義の開始と終了を宣言する。行2はフオームの見出しを定義し中央にプリントすることを宣言する。行3は定義するフオーム(すなわち表)の行が5つの行から成つていることを定義すると同時に、各行にそれぞれLAB, R1, R2, R3, R4という仮の名前を付けている。行4は同様に該表の列を定義する。行5~9はフィールドを定義し、ここでは等号の右側の定数を埋込むことを指定する。

行10~12はフィールドをまとめて定義するものであり、例えば行10は、該表の行R1のすべてのフィールドはデータ入力用のフィールドであり、入力データを記述する文字種は数字(N)であることおよび数字の最大桁数が5であることを意味している。行13は同様にフィールドR4(D)は入力用であり、最大5桁の数字が記入されることを意味している。ここで、フィールドは行の名前とカッコで囲まれる列の名前とで指定される。

行14~20は各フィールド間のデータが満たすべき条件を定義している。この内行14~17は四則演算は条件である。

行18~20は、フィールドR1(A), R2(A), R3(A)のデータがファイルPCODE(部品コードを記したファイル)で定義されるデータ集合の一つのメンバになつていくという条件を規定している。

行21~25は該表の各行がプリンタの文字行1.5ピッチ文の高さを持つことを規定して、同表の列の幅は列の定義文で規定し、行4において、各列はプリンタの文字10ピッチであると規定している。

以上説明したフオームパラメータ(定義文)はプログラム62によつて作られ、ファイル31に格納される。

OCRフオーマットパラメータ作成プログラム72は上記フオームパラメータをファイル31より読み出し、OCRが解釈可能なデータ形式に変換する。

ファイル31には、別途プリンタの属性やプリント上の約束事項に関するパラメータが記憶されている。例えば、プリンタ40の一文書の(フォント)の幅、高さ、横方向ピッチと縦方向ピッチといった属性は0.1mm単位で記憶されている。あるいは、見出しがプリントされる行位置、表の最上位の行がプリントされる行位置、などが記憶されている。

プログラム72は該情報と該フオームパラメータとによつて、入力用フィールドのすべてについて、該フィールドの位置、大きさ、文字数を具体的に計算することが出来、これらの情報はOCR50へ転送される。また、入力用フィールドの数はOCR制御プログラム71へ渡される。

OCR50は公知の技術によつて構成される。従来と異なるのは、フオーム上の枠(表)の位置をパターンかに捜す

手段と、枠パターンの内側の領域の画像を切り出す手段とにある。これらの手段については、別発明(特願昭59-180517, 特願昭58-234248, 特願昭59-1918)に開示してあるので詳細説明は省略するが、スキヤナから入力した画像から線構造を抽出し、最大輪郭をもつ矩形パターンを四隅の座標から、基準となる表の位置を決定することが出来る。基準が決定されれば、各フィールドの詳細な位置は、上記の方法によつて正確に求められる。正確に定められた画像の部分領域からフィールドに対応する文字パターン群を抽出すること、および各文字パターンを認識することも従来技術により容易に実現できる。

以上のように認識された文字の結果コードはOCR制御プログラム71を経由してデータ入力編集プログラム64へ送られる。該プログラム64は、フオームパラメータ参照して、第2図のフオームの場合は、定義文の行10~13を読み取つて、各読み取り結果が数字であること、桁数が5桁までであること、および定義文15~17の四則演算式を満たすことをチェックする。

また、品名コードの列に対する読み取り結果に、対しては、PCODEという名称のファイルを読み込んで、該ファイルで定義される品名コードの集合に含まれているか否かをチェックする。

条件を満たさない場合は、前記したようにオペレータに修正を促す。

以上の実施例は、データ処理やデータベースの機能はパーソナルコンピュータ10の上で走る統合ソフトウェア60にある例であつたが、本発明は同形態に限定されることなく、上記機能が大型ホスト100上にある場合をも含む。その場合は、パソコン10はホスト100の端末として機能し、ファイル30の中身はホスト100が有するファイルシステムに記憶されている。この場合も、本発明の本質は変わらない。

更に、本実施例では、フオーム定義のパラメータ(ファイル31)の中に、各フィールドの属性情報が記録されているが、汎用のデータベース管理プログラム(DBMS)の場合には、フオーム定義とは別に、データベースのデータ属性として登録されている。したがつて、汎用データベース管理プログラムと一体として実現されるシステムの場合には、フオーム定義とデータ定義とは別のファイルで管理される。上記の形態も本発明方式に含まれる。また更に、本実施例のOCRモジュールは直接帳票をスキヤンして文字を読み取るものとしたが、別途スキヤンして光ディスクなどに予め記憶されている画像情報を入力して、文字認識してもよく、この場合も本発明に含まれる。

[発明の効果]

以上、本発明方式によれば、従来のOCRで要求された煩雑な作業であるところのフオーマットパラメータ(書式情報)の作成が不要となり、データ処理やデータベース

(5)

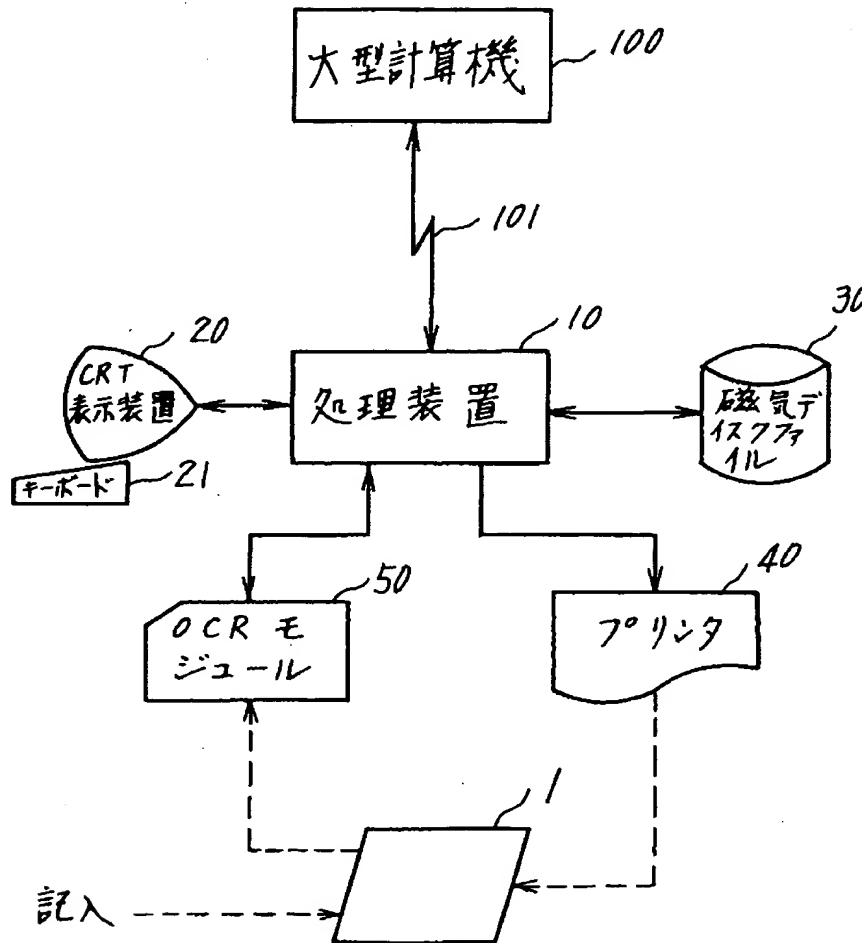
の機能をもつソフトウェアとOCRとを容易に結合した効率的な情報処理システムが構築できる。更に、同システムではOCR特有の入力帳票を別途設計する必要がなく、たとえば同システムでプリントしたフーム自体を使うことが可能となり、経済性および即応性に富んだシステムが構築できる。

【図面の簡単な説明】

第1図はシステム構成図、第2図は入力用帳票の例、第3図はソフトウェアの機能ブロック図である。

10……パーソナルコンピュータ、20……CRT表示装置、30……ファイル装置、40……プリンタ、50……OCRモジュール、1……帳票（フーム）、100……大形ホスト。

【第1図】



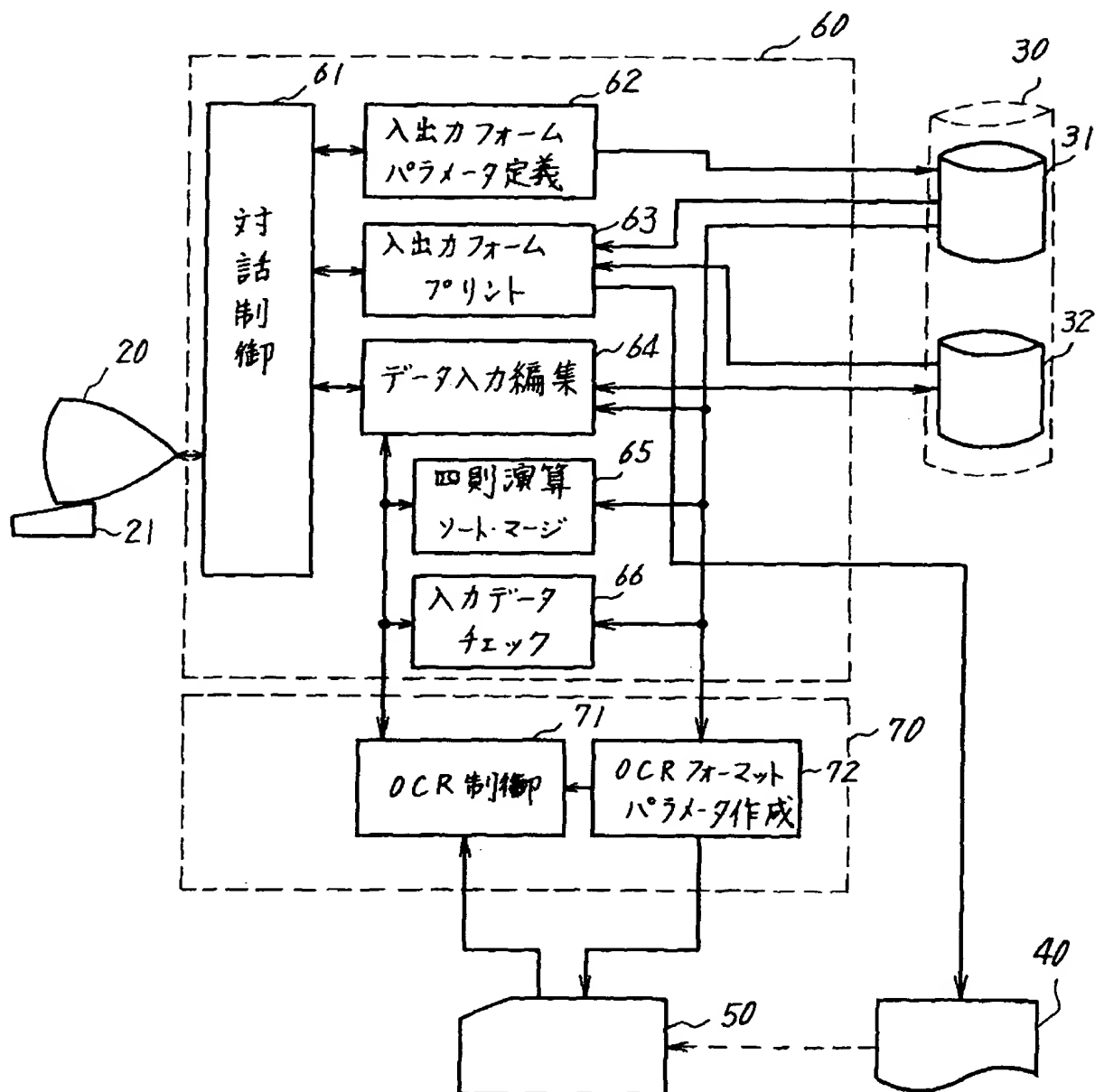
【第2図】

2

入金票			
品名コード	単価	数量	金額
合計			

(6)

【第3図】



フロントページの続き

(72) 発明者 道野 正雄  
 神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会  
 社日立製作所小田原工場内  
 (72) 発明者 栗野 清道  
 神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会  
 社日立製作所小田原工場内

(72) 発明者 国崎 修  
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
 式会社日立製作所マイクロエレクトロニク  
 ス機器開発研究所内

(56) 参考文献 特開 昭58-8385 (J P, A)  
 特開 昭56-137480 (J P, A)  
 特開 昭59-165187 (J P, A)